

⑫ 公開特許公報(A) 平1-273743

⑤ Int. Cl.⁴

B 60 R 1/06

識別記号

庁内整理番号

D-7812-3D
Z-7812-3D

⑬ 公開 平成1年(1989)11月1日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 自動車のドアミラー装置

⑮ 特 願 昭63-100671

⑯ 出 願 昭63(1988)4月23日

⑰ 発 明 者 山 本 誠 二 神奈川県横須賀市田浦港町無番地 関東自動車工業株式会
社内⑱ 出 願 人 関東自動車工業株式会 神奈川県横須賀市田浦港町無番地
社

⑲ 代 理 人 弁理士 星野 則夫

明 細 書

1. 発明の名称

自動車のドアミラー装置

2. 特許請求の範囲

自動車のドアに固定されたステーと、反射鏡を保持するミラーホルダーとを有し、該ホルダーがステーに対して可動に支持されている自動車のドアミラー装置において、

前記ミラーホルダーが、ほぼ水平な使用位置と立上った格納位置との間を上下方向に回動可能に、ステーに支持されていることを特徴とするドアミラー装置。

3. 発明の詳細な説明

技術分野

本発明は、自動車のドアに固定されたステーと、反射鏡を保持するミラーホルダーとを有し、該ホルダーがステーに対して可動に支持されている自動車のドアミラー装置に関する。

従来技術

自動車のドアに設けられる上記形式のドアミラー装置は従来より周知である。この種のミラー装置においては、その使用時に自動車の後方視界を確保できるよう、反射鏡とそのミラーホルダーが使用位置にもたらされ、その非使用時にはミラーホルダーが邪魔とならぬよう、該ホルダーが格納位置に納められる。また自動車が狭い道路や、左右に障害物がある場所を走行するようときも、ミラーホルダーが邪魔とならぬように、該ホルダーを格納位置に納めることができる。

上述のようにミラーホルダーは使用位置と格納位置との間を作動できるのであるが、この目的のため、従来はミラーホルダーが車体の前後方向に回動可能に支持され、ミラーホルダーを手前側に回動させてこれを格納位置に納めるようにしていた。ところがこの構成によると、ミラーホルダーを格納位置に納めたとき、その反射鏡面が車体の前後方向とほぼ平行に位置することになるため、反射鏡によって後方を視認することは不可能である。ミラーホルダーを格納したときは、本来その

反射鏡を使用しないときであるから、通常は反射鏡を用いることができなくとも問題はないが、狭い道路等を走行するためにミラーホルダーを格納位置に納めたときは、後方を確認しながら自動車を走行させるのが普通であるため、反射鏡により後方視界を確認できないことは大変不便である。

目的

本発明は上述した新規な認識に基づきなされたものであり、その目的とするところは、反射鏡とそのミラーホルダーを格納位置に納めたときも、当該反射鏡によって後方視界を確認できる箇所に記載した形式のドアミラー装置を提供することである。

構成

本発明は上記目的を達成するため、ミラーホルダーが、ほぼ水平な使用位置と立上った格納位置との間を上下方向に回動可能に、ステーに支持されている構成を提案する。

実施例

以下、本発明の実施例を図面に従って説明する。

が、本発明に直接関係しないため図には示していない。

ドアミラー装置1の使用時には、そのミラーホルダー5が第1図及び第2図に実線で示し、かつ第3図に示したほぼ水平な使用位置に保持される。この状態で運転者は反射鏡4に映し出された後方の状況を確認しながら運転することができる。

ドアミラー装置1を使用しないとき、或いは狭い道路等を走行するときは、ミラーホルダー5をその回転軸線Oを中心として第1図における反時計方向(矢印A方向)に回動させ、第1図及び第2図に二点鎖線で示した立上った格納位置に納める。これによりミラーホルダー5をコンパクトに折り畳んだ状態にすることができ、これが他の物の邪魔となることを防止できる。ミラーホルダー5を再び使用位置に戻すには、該ホルダー5を矢印Aと反対方向に回動させればよい。このようにミラーホルダー5はほぼ水平な使用位置と立上った格納位置との間を上下方向に回動可能にステー3に支持されている。したがってミラーホルダー

第1図は本発明に係るドアミラー装置1の正面図、第2図はこの装置1の裏側を示す斜視図であり、第3図はその水平断面図である。第1図の紙面に対して垂直な方向の奥側が自動車の前進方向であり、第2図及び第3図ではこの前進方向を、符号Xを付した矢印で示してある。

第1図乃至第3図から判るように、ドアミラー装置1は一点鎖線で示したドア2に固定されたステー3と、反射鏡4を保持し、かつステー3に対して可動に支持されたミラーホルダー5を有している。ミラーホルダー5とステー3との間の隙間は、ホルダー5の作動を許容するように、可撓性の材料より成る蛇腹部材40によって覆われている。反射鏡4は第3図に示した中立位置から傾動できるようにミラーホルダー5に支持され、図示していない運転者の体躯や着座姿勢に合わせて反射鏡4の傾き位置を調整し、自動車の後方を確実に視認できるように構成されている。このように反射鏡4を作動させる駆動装置は、反射鏡4とホルダー5により区画された空間内に収容されている

5を格納位置に納めたときも、これに支持された反射鏡4は後方を向いたままである。即ち、ミラーホルダー5を格納位置に納めても、その反射鏡4をバックミラーとして使用し、後方の視界を確保することができるのである。またミラーホルダー5を格納位置に納めたときも、反射鏡4をホルダー5に対して傾動させることができ、反射鏡4を、後方の最適視界が得られる位置に調整することができる。よって特に狭い道や場所を走行するとき、ミラーホルダー5が邪魔とならぬよう、これを格納位置に納めたようなとき、反射鏡4をそのまま使用して後方を確認しながら安全に自動車を前進又は後退させることができる。

ミラーホルダー5を上述のように格納位置と使用位置との間で作動させるには、これを手操作で動かすように構成してもよいが、図示した実施例ではこれを駆動装置によって自動的に作動させ得るように構成されている。以下、その詳細を明らかにする。

第4図は上記駆動装置を示す斜視図であるが、

この図と第3図から判るように、ステー3の内部には可逆転モータ6が固定配置され、その出力軸に固定された出力ギア7には、中間ギア8が噛み合い、該ギア8と一体に形成されたギア9が他のギア10に噛み合っている。これらのギア8、9、10もステー3に回転自在に支持されている。

またステー3と一体の支軸11には、可動ギア12が回転自在で、かつ支軸11の軸線方向に摺動自在に支持され、このギア12は前述のギア10に常時噛み合っている。可動ギア12の両側の支軸11の部分には、圧縮コイルスプリング13、14がそれぞれ巻回配置され、可動ギア12はこれらのスプリング13、14によって両側から付勢され、通常、第3図に示した中立位置に保持されている。

またステー3には、上記支軸11に平行なもう1つの支軸15が設けられ、これにスリーブ16が回転自在ではあるが摺動はできないように嵌合し、スリーブ16にギア17が一体に固着されている。このギア17は上述の可動ギア12に係合

可能ではあるが、該ギア12が前述の如く中立位置に存するときは、両ギア12、17は係合せず互いに離間している。

可動ギア12には、第5図に示すように枢ピン18を介してステー3に回動可能に支持された加圧アーム19の先端が当接し、該アーム19の後端はステー3に支持されたソレノイド20のプランジヤに枢着されている。

スリーブ16の先端には、第6図にも示す如く板ばね21がねじ22により固定され、該板ばね21は押え部材23によって押えられ、両部材21、23がねじ24によって共にミラーホルダー5に固定されている。

またステー3には、その保持部26に収容されたディテントスプリング25と、このスプリング25によって第3図の右方に付勢され、かつ保持部26からの抜け出しを阻止されたディテントボール27が設けられ、一方、ミラーホルダー5の側には上記ボール27に係入する球面状のディテント溝28が形成されていて、これらがミラーホ

ルダー5の位置決め装置を構成している。

前述のスリーブ16のまわりにはねじリコイルばね29が巻回され、その一方の端部はステー3に、他方の端部はミラーホルダー5にそれぞれ係止され、このばね29によってミラーホルダー5が第1図における矢印A方向の回動習性を与えられている。但し、ミラーホルダー5が第1図及び第2図に実線で示した使用位置に存するとき、その位置決め装置のボール27がスプリング25の力で溝28に係入しているので、ミラーホルダー5は回転することなく、使用位置に保持される。

ミラーホルダー5が使用位置に存するときは、上述のようにホルダー5が位置決め装置によって使用位置に保持されている他、モータ6が作動を停止しかつソレノイド20がオフされ、可動ギア12は中立位置を占めギア17から離間している。

ミラーホルダー5を格納するとき、車室内に設けられた図示していないスイッチを押下する。これにより第5図に示したソレノイド20が付勢され、加圧アーム19が第5図における反時計方

向に回動し、可動ギア12を第3図における下方に押し出す。このため、可動ギア12はスリーブ16側のギア17に噛み合い、この噛み合いが完了した後、モータ6が作動を開始し、その回転がギア7、8、9、10、12及び17を介してスリーブ16に伝えられる。よって、板ばね21を介してスリーブ16に連結されたミラーホルダー5がスリーブ16の中心軸線でもあるホルダーの回転軸線Oのまわりを、第1図における矢印A方向に回動する。

ミラーホルダー5が回動し始めると、ディテントボール27がディテント溝28から外れ、ホルダー5は支障なく格納位置に向けて回動することができる。

ミラーホルダー5が第1図及び第2図に二点鎖線で示した格納位置に達すると、該ホルダーは図示していないストッパに当って停止し、モータ6及びソレノイド20が作動を停止するが、このとき前述のねじリコイルばね29によりホルダー5が第1図における矢印A方向に付勢されるため、

ミラーホルダー5は、その格納位置に静止した状態で保持される。ソレノイド20のオフにより、可動ギア12は再び中立位置に戻り、ギア17との係合を解除する。

ミラーホルダー5を使用位置に戻すには車室内のスイッチの押下により、ソレノイド20を再びオンさせ、可動ギア12をギア17に噛み合せ、モータ6を前述した方向と逆の方向に回転させる。これによりミラーホルダー5は第1図における矢印Aと逆の方向に回転し、ディテント溝28にディテントボール27が係入してホルダー5が位置決めされたところでモータ6とソレノイド20がオフされる。

ミラーホルダー5が通常の使用位置と格納位置との間の中間使用位置に至ったとき、モータ6の作動を停止させ、かつソレノイド20をオン状態に保ち、ギア12、17を係合させたままにすれば、ホルダー5をその中間使用位置に停止させて使用することもできる。

上述のように、可動ギア12はミラーホルダー

5を回転させるときにだけ、ギア17に噛み合い、モータの駆動力がホルダー5に伝えられるように構成され、またスリーブ16が板ばね21より成るたわみ継手を介してミラーホルダー5に連結されているが、このような構成を採用したのは次の理由による。

ミラーホルダー5が使用位置に存するとき、該ホルダー5に対して前後方向、又は上下方向に何らかの外力が加えられた場合、ミラーホルダー5が使用位置に強固に不動に保持されていたとすると、ホルダー5や反射鏡4、ないしはこれに外力を加えた物体が損傷する恐れがある。このような不具合の発生を阻止するため、上述の板ばね21を用い、かつ通常のミラー装置使用時には可動ギア12をギア17から離しておくのである。

即ち、ミラーホルダー5に対して例えば前後方向の外力が加わったとき、該ホルダー5は板ばね21の変形によって、第3図に破線又は二点鎖線で示すように作動する。このときの板ばね21の変形状態は、第6図に実線又は二点鎖線で示した

ところから明らかである。このようにミラーホルダー5が動くと、そのディテント溝28がディテントボール27から外れ、その拘束力を解除される。このため、ミラーホルダー5はねじりコイルばね29の作用によって第1図の矢印A方向に回転し、ばね29の作用で格納位置に回転する。その際、可動ギア12がギア17に係合しておらず、スリーブ16は支軸15に対して自由に回転できる状態にあるため、ミラーホルダー5は即座にその格納位置に回転することができる。もしも、このときギア12、17が互いに係合していれば、ミラーホルダー5はギア12、17によって拘束され、格納位置に回転することはできない。

上述の如く、ミラーホルダー5に外力が加われば、該ホルダー5は瞬時に格納位置に納まるので、外力が加えられたときの衝撃力が弱められ、ミラーホルダー5等が損傷する恐れはない。格納位置に持ち上げられたミラーホルダー5は、前述したように、モータ6によって使用位置に戻され、位置決め装置によってその位置に保持される。

上記実施例では可動ギア12を支軸11に対してシフトさせる目的で、独立したソレノイド20を用いたが、このギア12を中立位置に付勢するコイルスプリング13、14の少なくとも一方を電源に接続し、これに通電することによって可動ギア12をシフトさせることも可能である。即ち、スプリング13、14に、可動ギア12を押圧する働きと、ソレノイドとしての働きを持たせることにより、スプリング以外のソレノイド20を省略することが可能となる。

また、ミラーホルダー5に外力が加わったとき、これを格納位置に持ち上げる構成を採用しないときは、可動ギア12を省略し、モータ6が常にミラーホルダー5の側に連結されているように構成すればよい。

効果

本発明によれば、ミラーホルダーを格納位置にもたらしただけ、反射鏡をバックミラーとして使用し、後方視界を確保することが可能となった。

4. 図面の簡単な説明

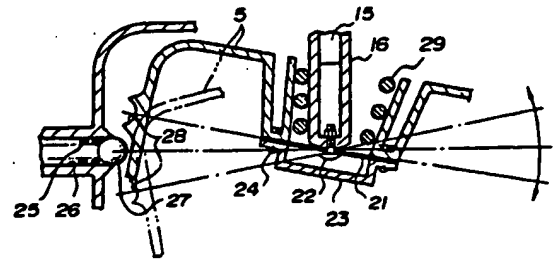
第1図はドアミラー装置の正面図、第2図はドアミラー装置よりも自動車の前側から該装置を見たときの斜視図、第3図は第1図のⅢ-Ⅲ線断面図、第4図はミラーホルダー駆動装置の斜視図であって、ミラーホルダー等の輪郭を顔線で略示した図、第5図は可動ギアをシフトさせるソレノイドを示す図、第6図はミラーホルダーに外力が加わったときの該ホルダーの移動状態を示す断面図である。 1…ドアミラー装置 2…ドア

3…ステー

4…反射鏡

5…ミラーホルダー

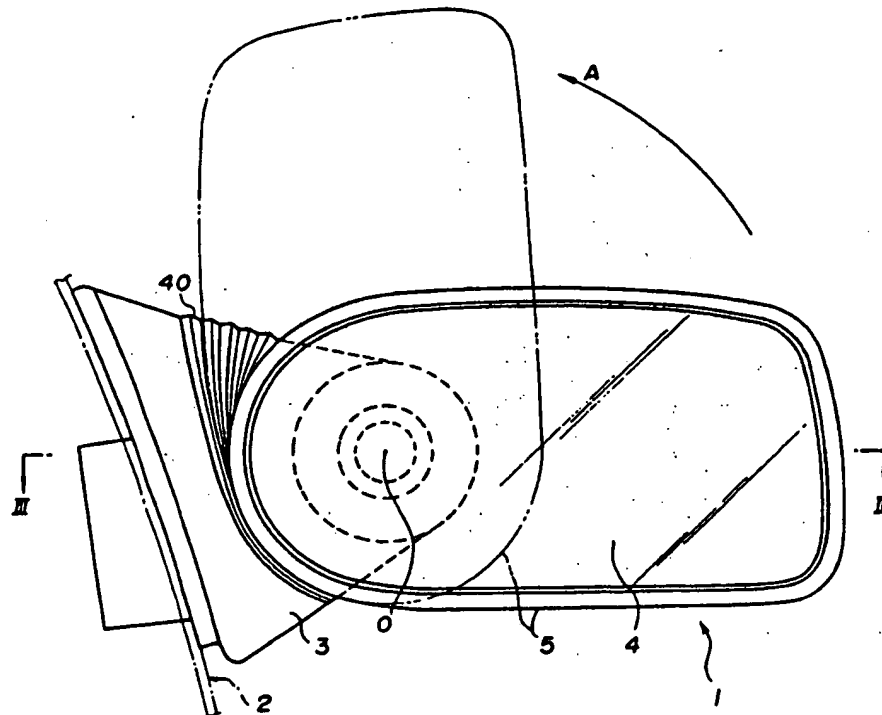
第 6 図



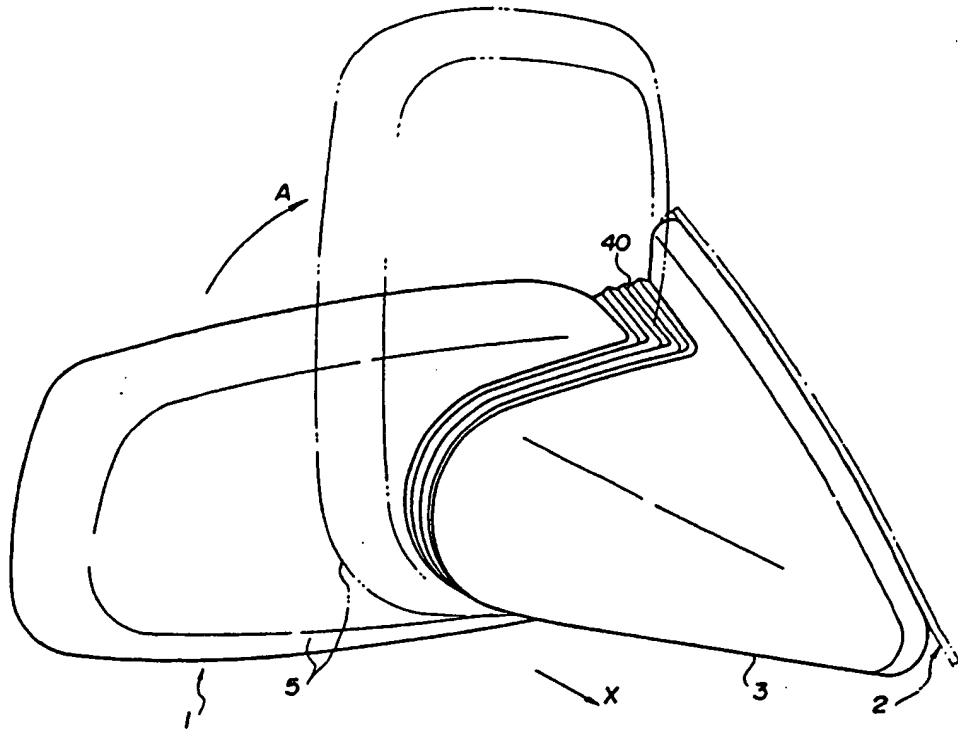
代理人 弁理士 星 野 則 夫



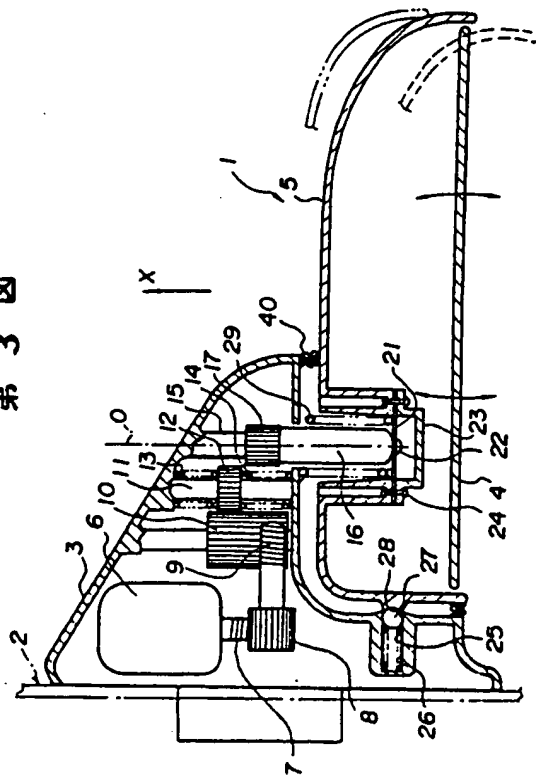
第 1 図



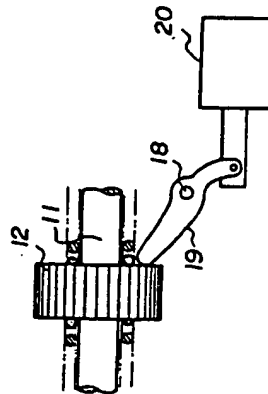
第 2 図



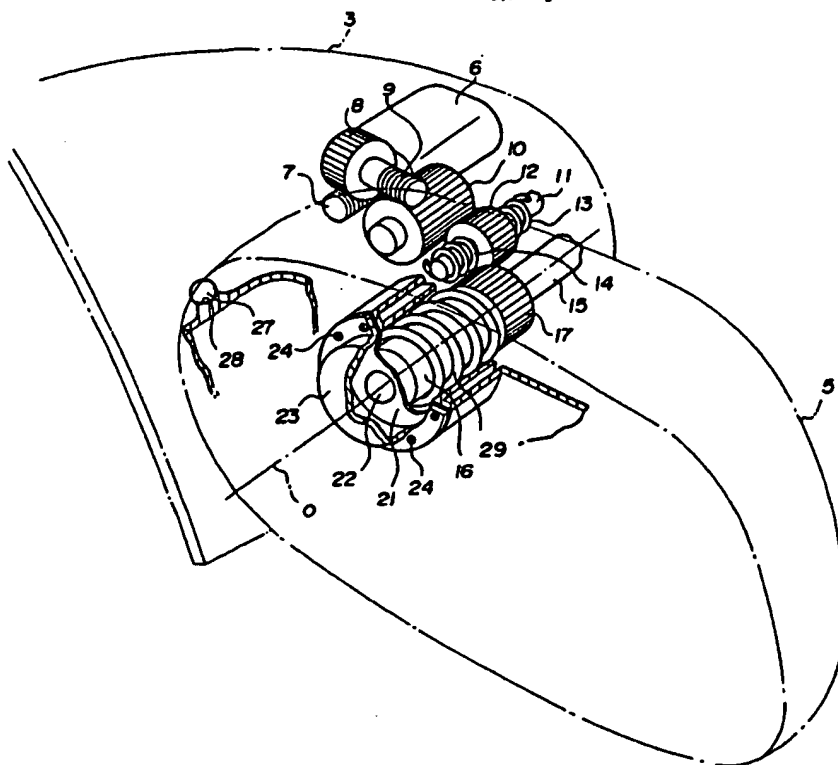
第 3 図



第 5 図



第 4 図



(19) Japanese Patent Office (JP)
(12) Official Gazette of Unexamined Patent Applications (A)

(11) Patent Application Publication No: 1-273743

(43) Patent Application Publication Date: November 1, 1989

(51) Int. Cl. ⁴	Identification Code	Internal File Nos.
B 60 R 1/06		D-7812-3D Z-7812-3D

Request for Examination: Not yet received

Number of Inventions: 1

(Total of 7 Pages)

(54) Title of the Invention: Door Mirror Device For Automobiles

(21) Patent Application No: 63-100671

(22) Patent Application Date: April 23, 1988

(72) Inventor: Seiji YAMAMOTO
Kanto Auto Works, Ltd.
Tauraminato-cho, Yokosuka-shi, Kanagawa-ken

(71) Applicant: Kanto Auto Works, Ltd.
Tauraminato-cho, Yokosuka-shi, Kanagawa-ken

(74) Agent: Norio HOSHINO, Patent Attorney

Specification

1. Title of the Invention

Door Mirror Device For Automobiles

2. Claim

A door mirror device for automobiles, wherein the device has a stay attached to the door of an automobile and a mirror holder holding a reflecting mirror, the mirror holder being supported movably with respect to the stay and supported on the stay so as to rotate vertically between a relatively horizontal usage position and a vertical storage position.

3. Detailed Description of the Invention

Industrial Field of Application

The present invention relates to a door mirror device for automobiles in which the device has a stay attached to the door of an automobile and a mirror holder holding a reflecting mirror, and in which the mirror holder is supported movably with respect to the stay.

Prior Art

Door mirror devices attached to the doors of automobiles are well known in the art. Some of these door mirror devices allow the mirror holder and reflecting mirror to be set to a usage position allowing the driver or passenger to view what is to the rear of the vehicle, and allow the mirror and reflecting mirror to be set to a storage position when not in use so as not to be an obstruction. The door mirror devices on both sides of an automobile allow the mirror holders to be set to the storage position so the mirror holders are not an obstruction when passing down a narrow alley with hazards on both sides.

These mirror holders can be moved from the usage position and the storage position and vice versa. However, these mirror holders are supported so as to rotate forward and backward with respect to the automobile, and the mirror holders are turned inward when in the storage position. When one of these mirror holders has been turned to the storage position, the surface of the reflecting mirror is still relatively parallel to the forward and backward direction of the automobile. As a result, it is impossible to view what is behind the vehicle using the reflecting mirror. When the mirror holder is in the storage position, the reflecting mirror cannot be used. It is usually not a problem that the reflecting mirror cannot be used. However, when traveling through a narrow street with the mirror holder in the storage position, it can be a real inconvenience not to be able to view what is behind the vehicle using the reflecting mirror.

Purpose

The present invention is based on a novel idea and its purpose is to provide a door mirror device with the configuration described above allowing the driver of an automobile to view what is behind the vehicle through the reflecting mirror even when the mirror holder is set to the storage position.

Constitution

In order to achieve this purpose, the mirror holder is supported movably with respect to the stay and supported on the stay so as to rotate vertically between a relatively horizontal usage position and a vertical storage position.

Working Example

The following is an explanation of a working example of the present invention with reference to the drawings.

FIG 1 is a front view of the door mirror device 1 of the present invention, FIG 2 is a perspective view of the same door mirror device 1 from the back, and FIG 3 is a horizontal cross-sectional view of the same. In FIG 1, the direction inside perpendicular to the plane of the paper is the forward traveling direction of the vehicle. In FIG 2 and FIG 3, the forward traveling direction is indicated by the arrow labeled X.

As shown in FIG 1 through FIG 3, the door mirror device 1 has a stay 3 attached to the door 2 indicated by the single-dot dotted lines, and a mirror holder 5 holding a reflecting mirror 4 and supported movably with respect to the stay 3. The gap between the mirror holder 5 and the stay 3 is covered by a fan-like member 40 made of a flexible material allowing the holder 5 to be moved. The reflecting mirror 4 is supported inside the mirror holder 5 so it can be tilted from the center position shown in FIG 3. In this way, the driver can adjust the tilt of the reflecting mirror 4 so as to be able to better view what is behind the vehicle. The drive device for the reflecting mirror 4 can be installed inside the

mirror holder 5 behind the reflecting mirror 4, but this device is not shown in the drawings because it is unrelated to the present invention.

When the door mirror device 1 is being used, the mirror holder 5 is supported in the relatively horizontal usage position shown in FIG 3, which is also indicated by solid lines in FIG 1 and FIG 2. At this time, the driver can operate the automobile while viewing what is behind the vehicle through the reflecting mirror 4.

When the door mirror device 1 is not being used such as when traveling through a narrow alley, the mirror holder 5 is rotated counterclockwise on rotational axis O in FIG 1 (in the direction of arrow A) to the vertical storage position indicated by the double-dot dotted lines in FIG 1 and FIG 2. In this way, the mirror holder 5 can be tucked into a more compact position to become less of an obstruction. When the mirror holder 5 is returned to the usage position, it is turned in the direction opposite to arrow A. Here, the mirror holder 5 is supported by the stay so as to move in a vertical direction between the nearly horizontal usage position and the vertical storage position. Therefore, even when the mirror holder 5 is set to the storage position, the reflecting mirror 4 in the holder is still facing backwards. In other words, the reflecting mirror 4 can still be used as a rear view mirror to view what is behind the vehicle even when the mirror holder 5 is set to the storage position. When the mirror holder 5 is set to the storage position, the reflecting mirror 4 can be tilted inside the mirror holder 5 so the driver can adjust the reflecting mirror 4 to better view what is behind the vehicle. As a result, the driver can more safely travel forward or backward in a narrow alley using the reflecting mirror 4 as a rear-view mirror, even while the mirror holder 5 is set to the storage position so as to be less of an obstruction.

The mirror holder 5 can be moved from the usage position to the storage position described above either manually or automatically using the drive device shown in the present invention.

FIG 4 is a perspective view of the drive device. This is a reversible motor 6 set inside the stay 3 shown in FIG 3. Here, the output gear 7 attached to the output shaft of the motor engages a middle gear 8, and a gear 9 integrated with the middle gear 8 engages another gear 10. These gears 8, 9, 10 are supported by the stay 3 so as to be able to rotate freely.

A movable gear 12 is supported by a support shaft 11 integrated with the stay 3 so as to be able to rotate freely and slide freely in the axial direction of the support shaft 11. Gear 12 normally engages gear 10. Compressed coil springs 13, 14 are attached to support shaft 11 on both sides of movable gear 12, and the spring action of the coil springs 13, 14 on both sides usually keeps the movable gear 12 in the middle position shown in FIG 3.

Another support shaft 15 is attached to the stay 3 parallel to support shaft 11 and is fitted so that sleeve 16 can rotated freely but not slide. Sleeve 16 is integrally attached to gear 17. Gear 17 can engage movable gear 12, but gears 12 and 17 move away from each other and do not engage each other when gear 12 is in the middle position described above.

The tip of the pressure-applying arm 19 supported rotatably by the stay 3 via pivot pin 18, as shown in FIG 5, comes into contact with the movable gear 12, and the back end

of the arm 19 is attached pivotally to a plunger on the solenoid 20 supported by the stay 3.

A plate spring 21 is attached to the tip of the sleeve 16 via a screw 22 as shown in FIG 6. This plate spring 21 is pressured by a pressure member 23, and both members 21, 23 are attached to the mirror holder 5 via the same screw 24.

To the stay 3 are also attached a detent spring 25 housed in a holder 26, and a detent ball 27 to keep the spring inside the holder 26. A detent recess with a spherical surface to accommodate the detent ball 27 is formed on the mirror holder 5 side. These components constitute the mirror holder 5 positioning device.

A spiral coil 29 is placed over the sleeve 16 with one end coming into contact with the stay 3 and the other end coming into contact with the mirror holder 5. This spring 29 enables the mirror holder 5 to rotate slidably in the direction of arrow A in FIG 1. When the mirror holder 5 is in the usage position indicated by solid lines in FIG 1 and FIG 2, the ball 27 in the positioning device enters the recess 28 due to the force of the spring 25 so the mirror holder 5 no longer rotates but remains in the usage position.

When the mirror device 5 is in the usage position, the mirror holder 5 is kept in the usage position by the positioning device, the motor 6 stops operating, the solenoid 20 is turned off, and the movable gear 12 remains in the middle position away from gear 17.

When the mirror device 5 is in the storage position, a button (not shown) is pressed inside the automobile. The solenoid 20 in FIG 5 applies pressure, the pressure-applying arm 19 rotates in the counterclockwise direction in FIG 5, and the movable gear 13 is

pushed downward in FIG 3. Consequently, the movable gear 12 engages the gear 17 on the sleeve 16 end. Once the gears have completely engaged, the motor 6 begins operating and the rotation is transmitted to the sleeve 16 via gears 7, 8, 9, 10, 12 and 17. As a result, the mirror holder 5 connected to the sleeve 15 via the plate spring 21 rotates in the direction of arrow A in FIG 1 around the rotational axis O of the holder, which is on the centerline of the sleeve 16.

When the mirror holder 5 begins to rotate, the detent ball 27 leaves the detent recess 28, and the holder 5 can then rotate all the way to the storage position unhindered.

When the mirror holder 5 reaches the storage position indicated by the double-dot dotted lines in FIG 1 and FIG 2, the holder is stopped by a stopper (not shown) and the motor 6 and solenoid 20 stop operation. Because the mirror holder 5 is being forced in the direction of arrow A in FIG 1 by the spiral coil spring 29 at this time, the holder 5 remains stationary in the storage position. When the solenoid 20 is turned off, the movable gear 12 disengages gear 17 and returns to the middle position.

When the button inside the automobile is pressed to return the mirror holder 5 to the usage position, the solenoid 20 is turned back on, movable gear 12 engages gear 17, and the motor 6 operates in the opposite direction. The mirror holder 5 rotates in the direction opposite to arrow A in FIG 1, the detent ball 27 is inserted into the detent recess 28, and the motor 6 and solenoid 20 are turned off when the mirror holder 5 is in the proper position.

If, when the mirror holder 5 is midway between the usage position and the storage position, the motor 6 stops operating but the solenoid 20 remains turned on and the

gears 12, 17 remain engaged, the holder 5 can be stopped in the midway position and used.

As described above, the movable gear 12 engages the gear 17 and the drive force of the motor is transmitted to the holder 5 only when the mirror holder 5 is to be rotated, and the sleeve 16 is connected to the mirror holder 5 via a flexible coupling mechanism such as a plate spring 21. The following is the reason for this configuration.

When the mirror holder 5 is in the usage position and external force is applied to the mirror holder 5 in a vertical or horizontal direction, the mirror holder 5 or reflecting mirror 4 would be damaged if the mirror holder 5 were held inflexibly in the usage position. To avoid this problem, a plate spring 21 is used to keep the movable gear 12 and gear 17 apart during normal use of the mirror device.

In other words, when force is applied from the front or back to the mirror holder 5, the deformation of the plate spring 21 causes the mirror holder 5 to the positions indicated by dotted lines or double-dot dotted lines in FIG 3. The deformation of the plate spring 21 at this time is clear from the solid and double-dot dotted lines in FIG 6. When the mirror holder 5 is moved in this way, the detent ball 27 comes out of the detent recess 28 and the binding force is released. At this time, the action of the spiral coil spring 29 rotates the mirror holder 5 in the direction of arrow A in FIG 1, and the action of the spring 29 turns the holder to the storage position. Because the sleeve 16 can rotate freely with respect to the support shaft 15 when the moving gear 12 and gear 17 are not engaged, the mirror holder 5 can be suddenly rotated to the storage direction. If the moving gear 12 and gear 17 are engaged, the mirror holder 5 is bound by the gears 12, 17 and cannot be rotated to the storage position.

Because the mirror holder 5 can be suddenly sent to the storage position when external force is applied to the mirror holder 5, the force of the impact can be lessened and damage to the mirror holder 5 can be avoided. The mirror holder 5 in the vertical storage position can be returned to the usage position using the motor 6 and held there by the positioning mechanism.

In the working example of the present invention, an independent solenoid 20 is used to shift the movable gear 12 with respect to the support shaft 11. However, at least one of the coil springs 13, 14 forcing the gear 12 to the middle position can be connected to the power supply and electrified to shift the movable gear 12. If the coil springs 13, 14 apply pressure to the movable gear 12 in the same way as the solenoid, then the solenoid 20 can be eliminated except for the springs.

If the mechanism for lifting the mirror holder 5 into the storage position due to the application of external force is not used, then the movable gear 6 can be eliminated and the motor 6 can be connected on the mirror holder 5 side.

Effect of the Invention

In the present invention, the reflecting mirror can still be used as a rear-view mirror to view what is happening behind the vehicle when the mirror holder is in the storage position.

4. Brief Explanation of the Drawings

FIG 1 is a front view of the door mirror device. FIG 2 is a perspective view of the device from the front of the automobile. FIG 3 is a cross-sectional view from line III-III in FIG 1. FIG 4 is a perspective view of the mirror holder drive device in which the mirror holder is rendered using dotted lines. FIG 5 shows the solenoid used to move shift the movable gear. FIG 6 is cross-sectional view showing the mirror holder being moved by application of external force to the mirror holder.

1 ... door mirror device

2 ... door

3 ... stay

4 ... reflecting mirror

5 ... mirror holder

Agent Norio HOSHINO, Patent Attorney [seal affixed]

FIG 1

FIG 2

FIG 3

FIG 4

FIG 5